






**SMOKE SUPPRESSANT HALOGENATED VINYL POLYMER COMPOSITION**

**Patent number:** JP58206650  
**Publication date:** 1983-12-01  
**Inventor:** AASAA WATOKINSU MATSUKUROOUE; RANDORU  
JIEI BURAUN  
**Applicant:** GOODRICH CO B F  
**Classification:**  
- **international:** C08K5/17; C08L27/00; C08K3/26; C08K5/09  
- **european:** C08K3/24; C08K3/26; C08K5/098; C08L27/06  
**Application number:** JP19830081819 19830512  
**Priority number(s):** US19820378377 19820514

**Also published as:**

 EP0094604 (A2)  
 US4507414 (A1)  
 MX163736 (A)  
 EP0094604 (A3)  
 EP0094604 (B1)

**Report a data error here**

Abstract not available for JP58206650

Abstract of corresponding document: **US4507414**

Vinyl halide polymer compositions containing smoke retarding amounts of copper oxalate and an amine molybdate that form a carbonaceous char on burning do not exhibit char afterglow when such compositions also contain less than 20 weight parts of a Group IIA alkaline earth metal carbonate. Improved rigid vinyl halide polymer compositions, substantially free of liquid ester type plasticizers, also containing styrene copolymer process modifiers, copolymers of ethylene and vinyl acetate and graft copolymers of methacrylates, butadiene, and styrenes (MBS) polymers, are disclosed.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—206650

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号  
C 08 L 27/00 6681—4 J  
C 08 K 3/26 CAE 7342—4 J  
5/09 CAE 7342—4 J  
5/17 CAE 7342—4 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月1日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 煙抑制剤ハロゲン化ビニルポリマー組成物

⑮ 特 願 昭58—81819

⑯ 出 願 昭58(1983)5月12日

優先権主張 ⑰ 1982年5月14日 ⑱ 米国(US)  
⑲ 378377

⑳ 発 明 者 アーサー・ワトキンス・マツク  
ローウエ  
アメリカ合衆国オハイオ44313  
アクロン・スプリングクレスト  
・ドライブ365

㉑ 発 明 者 ランドル・ジェイ・ブラウン  
アメリカ合衆国オハイオ44054  
シエフィールド・レイク・ウェ  
スト・シヨア・ブルバード730

㉒ 出 願 人 ザ・ビー・エフ・グッドリッチ  
・カンパニー  
アメリカ合衆国ニューヨーク10  
017 ニューヨーク・パーク・ア  
ベニュー277

㉓ 代 理 人 弁理士 青木朗 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

煙抑制剤ハロゲン化ビニルポリマー組成物

2. 特許請求の範囲

1. ハロゲン化ビニルポリマー、煙抑制量の銅  
オキサレート及びモリブデン酸アミン、並びに  
100重量部のハロゲン化ビニルポリマーに対し  
て各々約5重量部〜15重量部より少ないアルカ  
リ土類金属の炭酸塩を含んでなる、改良された耐  
燃性低煙性ハロゲン化ビニルポリマー組成物。

2. ハロゲン化ビニルポリマーが塩化ビニルポ  
リマーであり、モリブデン酸アミンがモリブデン  
酸メラミンであり、かつアルカリ土類金属の炭酸  
塩が炭酸カルシウムである特許請求の範囲第1項  
記載の組成物。

3. ポリマーがポリ塩化ビニルであり、100  
重量部のポリ塩化ビニルに対して銅オキサレート  
及びモリブデン酸メラミンが約1:10〜約10:  
1の重量比で約1〜20全重量部の量で存在し、  
かつ炭酸カルシウムが約3〜15重量部の量で存

在する特許請求の範囲第2項記載の組成物。

4. 使用される銅オキサレート及びモリブデン  
酸メラミンの全量が各々約等量部で約2〜8重量  
部であり、使用される炭酸カルシウムの量が約5  
重量部〜10重量部である特許請求の範囲第3項  
記載の組成物。

5. 塩化ビニルポリマー、耐燃性を示す量の銅  
オキサレート及びモリブデン酸アミン、スチレン  
コポリマー及びアルキルアルクアクリレートコポ  
リマーからなる群から選ばれた加工助剤、ブタジ  
エンポリマー上へのスチレン及びアルキルアルク  
アクリレートのグラフトポリマー、並びに1〜20  
重量部より少ないアルカリ土類金属の炭酸塩を含  
んでなる改良された耐燃性低煙性塩化ビニルポ  
リマー組成物。

6. 塩化ビニルポリマーがポリ塩化ビニルであ  
り、スチレンコポリマーが大部分のスチレンとア  
クリロニトリルとのコポリマーであり、かつグラ  
フトポリマーがブタジエンポリマー上へのスチレ  
ンとメチルメタアクリレートのグラフト物である

特許請求の範囲第5項記載の組成物。

7. スチレンコポリマーが大部分のスチレンとメチルメタアクリレートとのコポリマーである特許請求の範囲第5項記載の組成物。

8. スチレン/アクリロニトリルコポリマーが100重量部のPVCに対して約1重量部〜約10重量部の量で存在し、約1〜10全重量部銅オキサレート及びモリブデン酸アミン、3〜15重量部のエチレン酢酸ビニルコポリマー及びグラフトポリマーが存在し、かつアルカリ土類金属の炭酸塩が炭酸カルシウムである特許請求の範囲第6項記載の組成物。

9. モリブデン酸アミンが銅オキサレートに対して1:10〜10:1の比で存在するモリブデン酸メラミンであり、エチレン酢酸ビニルコポリマーとグラフトポリマーとの比が2:10〜10:2であり、かつ炭酸カルシウムが約3〜15重量部の量で存在する特許請求の範囲第8項記載の組成物。

10. エチレン酢酸ビニルコポリマーが約15〜

50重量部共重合された酢酸ビニルを含み、そのコポリマーのグラフトポリマーに対する比が4:8〜10:2である特許請求の範囲第9項記載の組成物。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 発明の背景

大部分のポリマーは燃焼する。しかしながら塩化ビニルポリマーは耐火性に対して大部分の有機ポリマーよりもずっと良好である。ポリ塩化ビニルは本来点火するのが困難である。点火の時ポリ塩化ビニルは他のポリマーと比較してかろうじて燃える。従つてポリ塩化ビニルは耐火性が重要である場合に広く使用されてきた。可燃性及び燃焼速度に関して、重要な耐火性関係はポリマーが強い燃焼される時煙とガス吐出の関係である。米国特許第4053453号はポリマーが燃える時の煙の形成を抑制する銅オキサレート及びモリブデン酸アミンを含む炭素ハロゲン化ビニルポリマー組成物を開示している。この組合せは可燃性の有機熱分解生成物の発生を減少させ、炭質木炭の収

率を増加させる。この炭質木炭は「残燼」として知られる現象において燃焼するであろう。木炭の燃焼又は残燼を減少し又は除去することは望ましいことである。これは放出される全カロリー（熱）、酸素消費、炭酸ガスの生成及び可能な燃焼スプレッドを減少させるであろう。

#### 発明の要旨

燃焼中炭質木炭を形成する煙抑制剤の銅オキサレート及びモリブデン酸アミンを含むハロゲン化ビニルポリマー組成物は、そのような組成物が20重量部より少ない、周期律ⅡA族のアルカリ土類金属の炭酸塩を含む時、木炭の残燼には付されない。

#### 詳細な説明

本発明において使用されるハロゲン化ビニルポリマーはホモポリマー、コポリマー並びにホモポリマー及び/又はコポリマーのブレンドを含む。有用なハロゲン化ビニルは約50重量部までの少なくとも1個の他のオレフィン系不飽和モノマー、さらに好ましくはそれらと共重合される少なくとも

も1個の他のビニリデンモノマー（すなわち1分子当たり少なくとも1個の末端基 $\text{CH}_2=\text{C}$ を含むモノマー）、さらに一層好ましくは約20重量部のそのようなモノマーを含む塩化ビニル及び塩化ビニリデンポリマーを含む。適当なモノマーは、2個〜12個の炭素原子、さらに好ましくはエチレン、プロピレン、1-ブテン、イソブチレン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等のような2個〜8個の炭素原子を含む $\alpha$ -オレフィン；ブタジエン、イソブレン、ビベリレン等のような共役ジエンを含む4個〜10個の炭素原子を含むジエン；エチリデンノルボルネン及びジシクロペンタジエン；ビニルアセテート、ビニルクロロアセテート、ビニルプロピオネート、ビニルブチレート、ビニルラウレート、ビニルベンゾエート、アリルアセテート等のようなビニルエステル及びアリルエステル；スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、クロロスチレン、ビニルトルエン、ビニルナフタレン等のようなビニル芳香族化合物；ビニルメチルエーテル、アリルメチルエーテル、ビニルイソ

ブチルエーテル、ビニル n-ブチルエーテル、ビニルクロロエチルエーテル、メチルビニルエーテル等のようなビニル及びアリルエーテル並びにケトン；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のようなビニルニトリル； $\alpha$ -シアノメチルアクリレート、 $\alpha$ 、 $\beta$ 及び $\gamma$ -シアノプロピルアクリレート等のようなシアノアルキルアクリレート；アルキル基が1〜12個の炭素原子を含むアクリル酸、メタアクリル酸、エタアクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、クロロプロピルアクリレート、ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ドデシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、グリンジルアクリレート、メトキシエチルアクリレート、エトオキシエチルアクリレート、ヘキシルチオエチルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルメタアクリレート、ブチルメタアクリレート、グリンジルメタアクリレート等のような $\alpha$ 、 $\beta$ -オレフィン系不飽和酸及び

そのエステルを含み、かつマレイン酸及びフマル酸等のエステルを含むオレフィン系不飽和カルボン酸及びそのエステル；アクリルアミド、メタアクリルアミド等のようなオレフィン系不飽和カルボン酸のアミド；ジビニルベンゼン、ジビニルエーテル、ジエチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタアクリレート、メチレン-ビス-アクリルアミド、アリルペンタエリスリトール等のようなジビニル、ジアクリレート及び他の多官能モノマー；並びにビス(-クロロエチル)ビニルホスホネート等のようなビス(-ハロアルキル)アルケニルホスホネートを含む。

特に有用なモノマーの群は2個〜8個の炭素原子を含む $\alpha$ -オレフィン；ビニルエステル及びアリルエステル；オレフィン系不飽和カルボン酸及びそのエステル、特にオレフィン系不飽和酸及びそのエステル；マレイン酸及びフマル酸等のエステル；オレフィン系不飽和カルボン酸のアミド；並びに塩化ビニリデン又は塩化ビニルを含む。

塩化ビニルという語は前記塩化ビニルポリマー

の塩素化及びクロロスルホン化誘導体を含む。ポリ塩化ビニル(PVC)ポリマーを塩素化する方法はよく知られている。米国特許第2996489号及び第3167535号は有機液体における塩素化を開示している；一方米国特許第4039732号は気相塩素化プロセスを開示している。一般にPVCはそれが約65重量%〜70重量%の塩素を含むまで塩素化されるが、その塩素含有量は所望により約73%程度、すなわちさらに少し塩素化されてもよい。とにかく本発明の組成物は銅オキサレート、モリブデン酸アミン、アルカリ土類金属の炭酸塩と共に配合された塩素化及びクロロスルホン化塩化ビニルポリマーを含む。

これらの塩化ビニルポリマーは一般にニトロベンゼン中の0.4%溶液として測定された0.2よりも大きい比粘度を有する高分子量ポリマーである。

塩化ビニルポリマーは乳化、懸濁、塊状又は溶液重合によつてのようにならば従来に既知のいかなる方法によつても製造することができる。追加的な化合物はモノマー回収及び/又は乾燥前にポリマー

-エマルジョン、サスペンション、溶液又は塊状炭材と共に混合されてもよい。さらに好ましくはその配合物は乾燥粒状又は粉末化ポリマーの中に混合される。ポリマー及び配合物はヘンシェルミキサー等のような装置の中に粒状又は粉末状形態で完全に混合することができる。選択的にこのステップは除去することができ、その混合は材料と接触する金属表面を有するローレル機又は内部ミキサー装置の中又はの上で極めて強力なせん断下で均一になるまで溶解、融合及び混練されながら行なわれる。塩化ビニルポリマーはまた可塑剤、滑剤、安定剤、充填剤、着色剤、加工助剤等を含む、当業者に既知の標準配合剤と共に混合することができる。

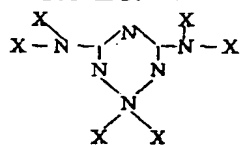
銅オキサレート及びモリブデン酸アミンは一般に100重量部のハロゲン化ビニルポリマーに対して約0.1重量部よりも多い量、より好ましくは100重量部の塩化ビニルポリマーに対して約1重量部〜約20重量部の量で粉末形態で使用される。約1重量部〜約10重量部は配合物における

所望の性質の良好なバランスを与える極めて実際的な範囲である。銅オキサレートとモリブデン酸アミンとの有用な比は重量基準で約1:10~10:1である。銅オキサレート及びモリブデン酸アミンは容易に粉末形状で塩化ビニルポリマーと共に混合される。

いかなるモリブデン酸アミンを使用してもよい。代表的なモリブデン酸アミンは米国特許第4053455号に記載されている。モリブデン酸アミンは代表的にはアミンを $\text{MoO}_3$ 、モリブデン酸又はモリブデン酸アンモニウム、ジモリブデン酸アンモニウム、ヘプタモリブデン酸アンモニウム（パラモリブデン酸アンモニウムとしても知られる）、オクタモリブデン酸アンモニウム、モリブデン酸ナトリウム等のようなモリブデン酸塩と反応させることによつて製造される。優秀な結果がジモリブデン酸アンモニウム、ヘプタモリブデン酸アンモニウム、モリブデン酸ナトリウム及び主として1種又はそれより多くのモリブデン酸アンモニウムからなる市販「モリブデン酸」を用いて得られた。

ナフテルアミン；並びにメラミン、N、N-ジメチルアニリン、ピリジン、ピペラジンのような複素環式アミン；ヘキサメチレンテトラミン；2, 2, 3-トリメチルデカヒドロキノリン、2, 4, 6-トリ（モルホリノ）-1, 3, 5-トリアジン；さらに各アルキル基が1個~12個の炭素原子、より好ましくはN-（2-アミノエチル）ピペラジン等のような1個~6個の炭素原子を含むN-（アミノアルキル）-ピペラジンを含む。適当な重合体アミンの例はポリエチレンジアミン、ポリビニルピリジン、ポリビニルピロリドン及びポリ（2, 2, 4-トリメチル-1, 2-ジヒドロキノリン）を含む。優秀な結果がメラミン、ピペラジン及びアルキルが1~8個の炭素原子を含むアルキルアミンを用いて得られる。

有用なメラミン及び置換メラミンは式



本発明に使用されるモリブデン酸有機アミンを製造するのに適当なアミンは1個~40個の炭素原子及び1~10個の第一、第二もしくは第三アミン基又はそれらの混合物；さらに好ましくは1個~20個の炭素原子及び1~4個の第一アミン又は複素環式第二アミン基を含んでもよい。アミンの例は脂肪族、脂環式、芳香族及び複素環式アミンを含む。脂肪族アミンはエチルアミン、エチレンジアミン、1, 2-プロパレンジアミン、1, 7-ヘプタレンジアミン、1, 8-オクタレンジアミン、1, 10-デカンジアミン、1, 12-ドデカンジアミン等を含む。またジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、ビス（ヘキサメチレン）トリアミン、3, 3'-イミノビスプロピルアミン、グアニジンカーボネート、等のような脂肪族ポリアミンも含む。他の適当なアミンは1, 2-ジアミノクロヘキサン、2, 4-ジアミノ-1-プロピル-4-メチルクロヘキサン等のような脂環式ジアミン及びポリアミン；アニリンのような芳香族アミン及び

（式中Xは水素又はアルキル、脂環式、アルファルキル、アルクアリール、アリールもしくは1~10個のC、O、S及びN又はN原子を含む複素環式基である。）

を有する。各1個もしくはそれより多くの炭素原子上の2個のXはまた2, 4, 6-トリ（モルホリノ）-1, 3, 5-トリアジンにおけるモルホリノ基のような複素環式の環を形成するために共に結合されてもよい。適当な置換メラミンの他の例はN, N', N''-ヘキサエチルメラミン；2-アニリノ-4-（2, 4'-ジメチルアニリノ）-6-ピペリジノ-1, 3, 5-トリアジン及び2, 4, 6-トリ（N-メチルアニリノ）-1, 3, 5-トリアジンを含む。モリブデン酸アミンは一般に1モルのアミンに対して約1~2モルのモリブデンを含む。

本発明に使用されるモリブデン酸アミンは多結晶又は無定形の微粉末の形態であつてよい。モリブデン酸アミンは一般に1モルのアミンに対して約1~2モルのモリブデンを含む。

本発明に使用されるモリブデン酸アミンは多結晶性の又は無定形の微粉末の形であつてよい。モリブデン酸アミン及び酸化銅は約0.01～約800ミクロン、より好ましくは約0.1～約200ミクロン及び一層より好ましくは約0.1～約50ミクロンの平均粒径を有してよい。 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  等のようなキャリアーは煙抑制添加剤用に使用されてよい。

周期律ⅡA族のアルカリ土類金属の炭酸塩は例えば炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸ストロンチウム及び炭酸バリウムを含む。使用される炭酸塩の量は100重量部のハロゲン化ビニルポリマーに対して各々100重量部より少ない。約5重量部～約10重量部の使用は組成物において所望の性質のよいバランスを与える。炭酸カルシウムのような炭酸塩は当業者によつて知られかつ使用される方法のいずれかに従つてハロゲン化ビニル組成物の中へ容易に混合される。炭酸カルシウムは微細に分割された形、例えば約0.005～約200ミクロンの粒径で使用される。添加剤

を粉末混合によつてロール機上、内部ミキサー中等の配合物に添加してもよい。

特に実質的に液体エステル型可ソ剤のないかつ煙抑制する銅オキサレート及び金属の炭酸塩を含む有用な硬質ハロゲン化ビニルポリマー組成物はまたスチレンコポリマー加工助剤、所望によりエチレンと酢酸ビニルのコポリマー及び／又はアルキルメタアクリレート、ブタジエンとスチレンポリマーのグラフトコポリマーを含む。これらの被覆者の材料は衝撃改良に貢献する。

スチレンコポリマー加工助剤は50重量部～90重量部のスチレン又はクロロ、アルキル、のような核もしくは $\alpha$ -置換スチレン及びクロロスチレン、ビニルトルエン、 $\alpha$ -メチルスチレン、メトキシスチレン等のようなアルコキシスチレンと10重量部～50重量部のアクリロニトリル、メタアクリロニトリル、エタナクリロニトリル等のようなアクリロニトリルの2種の本質的なモノマーとして含むモノマーから製造することができる。少なくとも1個の末端基 $\text{CH}_2$ を含む他のビニリデ

ンモノマーは全モノマーの約20重量部までの量で含まれてよい。これらのポリマーは米国特許第2646417号に記載されている。スチレン-アルクアクリレートコポリマーは一般に75重量部～25重量部のスチレン又はクロロスチレン、ビニルトルエン、 $\alpha$ -メチルスチレン、メトキシスチレン等のような核又は $\alpha$ -置換誘導体と25重量部～75重量部の脂肪族、脂環式又は芳香族メタアクリレートとの2種の本質的なモノマーとして含む。有用なものはアルキル基が1個～8個の炭素原子を含み、シクロヘキシルメタアクリレート等のような脂環式メタアクリレート、少なくとも20重量部までの量で末端基 $\text{CH}_2$ を含む他のビニリデンモノマーが含まれ得るアルキルメタアクリレート、エタアクリレートである。一般にそのコポリマーは60重量部～40重量部のスチレン及び40重量部～60重量部のメチルメタアクリレートを含む。スチレンニトリルコポリマー用に置換されたメチルメタアクリレートとエチルメタアクリレートとのスチレンコポリマーのよう

なアクリレート材料をまた使用してもよい。これらのポリマーは一般に約40000以上の分子量を有する。使用される量は100重量部の塩化ビニルポリマーに対して1重量部～10重量部である。

MBS衝撃改良剤はABS(アクリロニトリル、ブタジエン及びスチレン)グラフトポリマーのアルキルアルクアクリレート誘導体であり、よく知られている。これらの材料は例えばブタジエンと小部分のスチレン又はアクリロニトリルとのコポリマーであり得るブタジエンポリマー基幹上にメチルメタアクリレート及びスチレンをグラフトすることによつて容易に製造される。 $\alpha$ -メチルスチレン、クロロスチレン、メトキシスチレン等のような他のスチレン誘導体を使用してもよく、メチルメタアクリレート、エチルメタアクリレート、メチルエタアクリレート、ブチルエタアクリレート等のような他のアルキルアルクアクリレートを也可以使用してもよい。一般にこれらのブタジエンポリマーは50重量部より多いブタジエン-1,3を

含み、そして残りは少なくとも1個の末端基 $\text{CH}_3$ く基を含む0重量部〜約50重量部のビニリデンモノマー、例えば10〜50部のスチレンである。少なくとも1部のスチレン及びアルキルアクリレートがブタジエンポリマー基幹上にグラフトされる。モノマー比は約20〜90部のメチルメタアクリレート及びスチレンと80〜100部のジエン基幹であり得る。スチレンは一般に有力なモノマーである。さらに通常その比は30〜60部のメチルメタアクリレート及びスチレンと70〜40部のブタジエンポリマーである。代表的な配合は25部のスチレンで重合された75部のブタジエンのコポリマー60部上に20部のメチルメタアクリレートと20部のスチレンを重合することである。架橋剤は基幹において又はグラフト重合段階においてのいずれかで使用されてよく、そのような材料は例えばジアリルアクリレート、ジビニルベンゼン及び他のよく知られた二官能架橋剤を一般に100重量部の他のモノマーに対して2重量部までの量で含む。MBSポリマーは

一般にスチレン/メチルメタアクリレートマトリックス中に分散されたゴム粒子の混合物であり、スチレン及びメチルメタアクリレートはエラストマーブタジエンポリマー基幹上にグラフトされる。

エチレン-酢酸ビニル(EVA)コポリマーはよく知られた所であり、そのようなコポリマーは当業者に知られた方法によつて製造され、エチレンで共重合された5〜60部の酢酸ビニルを含む。

EVA及びMBSは都合のよいことに共に使用されてもよい。EVA/MBSの比に關して、すぐれた結果は8:4, 7:3及び6:2で得られた。好ましくは2種の成分の中で60〜80重量部のEVA及び40〜20重量部のMBSが使用される。混合物が50部より多いEVAを含む時に改良がみられるけれども、90重量部よりも多い量は望ましくない。使用される2種の改良剤の全量は100重量部のハロゲン化ビニルポリマーに対して少なくとも3〜15重量部、より好ましくは6〜12重量部の量である。加工改良剤及び衝撃改良剤は当業者によく知られた技術のいずれ

かによつて、ハロゲン化ビニルポリマー、銅オキサレート及びモリブデン酸アミン、IIA族金属の炭酸塩と共に容易に混合される。

難燃性試験においては次の方法が使用される。

煙抑制は燃焼試験方法におけるシンポジウム抑制と煙1966, ASTM STP 422, PP. 166-204でのGrossらによつて記載された方法「燃焼材料から煙を測定する方法」に従つてNBS煙室として使用し測定することができる。最大煙密度(Dm)は無次元数であり、もし一貫した次元の系が使用される場合は、室の容積、光度計の通路長の試料サイズに依存しない煙密度を求むという利点を有する。煙発生速度(Rm)は $\text{min}^{-1}$ の単位で規定される。煙の減量率は以下の式を使用して計算される:

$$\frac{\text{コントロールのDm/秒}-\text{試料のDm/秒}}{\text{コントロールのDm/秒}} \times 100$$

「Dm/秒」項は1秒の試料当りの最大煙密度を意味する。Dm及び煙を透過しての光透過の物理的受光器の他の面は前記ASTM刊行物において十分に

議論されている。

次の例においては、煙室に関する国聯事務局(NBS)において垂直光路と共に観察されるDm/秒、すなわち最大光学密度/秒試料が報告されている。DmはGrossによる最大光学密度である。NBS煙室及びその使用は燃焼試験方法ASTM STP 422, 1967, P 166-206においてGrossらによつて記載されている。報告されているNBS Dm/秒値は燃焼性又は難燃性の方法によるものである。Ds値は90秒及び4分のような与えられた時間における瞬間の煙密度である。ASTM E 662-79参照。

本発明及びその種々の実施態様の実施を示すために、一連の配合物を次の処方を用いて製造した: ASTM D1243-66によつて測定された0.9の固有粘度(IV)を有する100重量部のポリ塩化ビニル; 78重量部のスチレンと22重量部のアクリロニトリルを有する2重量部のコポリマー、100〜105℃のASTM D566/49落下点、1.01〜1.03の20℃の密度及び100115の

ASTM D1387/55T ケン化価(アメリカンヘキスト)を有する1重量部のエステルワックス系滑剤、122~125°Fの落下点、140°Fで185 cpの粘度、104°Fで0.921の比重及び1.450~1.453の屈折率(ヘンケル社)を有する1重量部の不飽和脂肪酸エステル滑剤; 4重量部のジブチル錫-ビス-オクチルチオグリコレート、6重量部の二酸化チタン顔料、2重量部の銅オキサレート、2重量部のモリブデン酸メラミン、6重量部の45%の酢酸ビニルを含むエチレン/酢酸ビニル(EVA)コポリマー、並びに75重量部のブタジエン-1,3と25重量部のスチレンとのコポリマー上にグラフトされた20重量部の各スチレン及びメチルメタクリレートを含む2重量部のMBS。3種の配合物を0, 5, 10及び30重量部の炭酸カルシウムと共に製造した。炭酸カルシウムを除いた全配合物成分のマスターバッチを最初製造し、次いでロール機上でマスターバッチ部分に5, 10及び30重量部の炭酸カルシウムを添加した。得られた物理的性質

は表に示されている。D及びBはタイプ破壊、D-延性及びB-脆性を表す。

		表			
配合物	1	2	3	4	
CaCO <sub>3</sub> 重量部	0	5	10	30	
VHIT*					
264 ft. lbs.	D	D	D	B	
VHIT**	2.96/D	2.8/D	2.5/D	1.89/B	
アイゾット***	1.69	2.05	2.58	9.40	
厚さ - インチ	0.08	0.08	0.083 0.080	0.077 0.078	
DM/wt	16.9	18.9	19.91 15.37	27.2 20.28	
DS-4 分	199.7 176.6	192.1 213.7	198.7 191.5	288 223	
DM	278.3 243.7	295.2 298.7	287.5 246.5	454.2 398.6	
DS (90 sec.)	48.3 53.9	36.7 43.1	38.5 41.3	47.7 43.3	
残 燼	有	無	無	無	
* Variable Height Impact Test					
** ASTM D 3029					
*** ASTM D 256					

NBS 標準において、燃焼方式標準条件下で炭酸カルシウムなしのコントロール配合物は低い煙等級で燃焼し、ホルダーの面から吹き出し、低密度でもろい炭質木炭を生成する。この木炭は試験の間6個のガスバーナーチップの炎の前で暖められる。80ミル厚の試料に対してはこれは約10~12分である。試料が煙室から取り出される時、その木炭は数分間燃焼し又は輝き続ける。炭酸カルシウムを含む配合物が煙室から取り出される時、木炭中に残燼は存在しなかつた。炭酸カルシウムを含む配合物において得られた木炭は炭酸カルシウムを含まない配合物中に形成された木炭に比較した時、改良された物理的強度を有した。このようにして炭酸カルシウムの使用を通して、全く予期されないことに、残燼現象が除去され、得られた木炭はより強力であり、炭酸カルシウムは配合物の物理的性質又は燃焼抑制特性に対して悪影響を与えない。さらにまた期待しないことに、炭酸カルシウムの使用はE-84トンネルにおける燃焼の広がり減少を有する混合物を与える。使用さ

れる炭酸カルシウムの量が重要であるということにはまた注目されるべきである。30重量部の使用は残燼の問題をなくす一方、それは衝撃強さ、

DM/wt, DS-4分及びDM値に悪影響を与えた。

二酸化チタン及び三水素化アルミニウムを炭酸カルシウムの代りに使用するのを除いて、2種の他の一連の配合物を前記試料の式に従って製造した。配合物を6重量部の二酸化チタンと5及び10重量部の三水素化アルミニウムと共に製造した。3種の配合物すべてにおいて、残燼が煙室からの除去の後、試料上の木炭の中に観察された。

本発明に従って得られた改良された木炭が下部の材料に対して保護層を与えることによつて建築物又は車輛の火災における性能を改良すると思われる。この特性は標準PVC配合物に比較された炎侵入度試験及びフルスケールコーナー燃焼試験における配合物において注目された。コーナー燃焼試験において低煙配合物の巻き込みはほとんどなく、摩手のものは背面の壁に対するバリアーを備える試験を通してそのままになっている木炭層



特開昭58-206650(8)

は200以下で4分、100以下で90秒のNBS  
燃焼並びに35以下のE-162炎焼の広がりを含む。

を証明した。炎侵入度試験において低煙配合物は  
正規のPVCに比較して燃焼前の時間の実質的な  
増加を与える。改良された低煙配合物は規定温度  
増加までの時間におけるわずかな改良を示してい  
る。さらに蓄熱のあることには木炭層が保護を  
与えるために適所に留まっている。このようにして  
試料背面の最大温度が著しく減少する。改良され  
た配合物はほとんどない巻き込み及び保護する木  
炭層に帰すべき大きなスケールの燃焼において通  
中でしかもガスなしで実質的な改良を示すであ  
ろう。

この配合物のもう一つの重要な利点は火災にお  
ける巻き込みのより遅い速度である。NBS燃室  
において発生した最大煙は代表的なPVCに対し  
ては約3 1/2分で、新規低煙配合物に対しては4 1/2  
分で到達する。しかしより厳しいE-84トンネ  
ルテストにおいては代表的なPVCは4分で新規  
低煙配合物に対して最大に到達する。クレームさ  
れた配合物は素材の運送及び航空機運搬に対する  
電流規格値及びガイドラインをパスする。これら

特許出願人

サビー・エフ・グッドリッチ カンパニー

特許出願代理人

弁理士	青	木	朗
弁理士	西	館	和之
弁理士	内	田	幸男
弁理士	山	口	昭之